

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1940

THÈSE

N°

188

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

DÉLARUE (Charles-Théophile)

Né le 29 Décembre 1906, à Oran (Algérie)

ESSAI DE SYNTHÈSE DES DONNÉES ACQUISES
CONCERNANT LE DIAGNOSTIC DES TUMEURS DES OS

Président de Thèse : M. MATHIEU, Professeur

PARIS

LIBRAIRIE LE FRANÇOIS

91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1940

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1940

N°

THÈSE
POUR LE
DOCTORAT EN MÉDECINE
(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR
DÉLARUE (Charles-Théophile)
Né le 29 Décembre 1906, à Oran (Algérie)

ESSAI DE SYNTHÈSE DES DONNÉES ACQUISES
CONCERNANT LE DIAGNOSTIC DES TUMEURS DES OS

Président de Thèse : M. MATHIEU, Professeur

PARIS
LIBRAIRIE LE FRANÇOIS
91, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 91

1940

I. — PROFESSEURS

MM.

Anatomie	ROUVIERE.
Physiologie	LÉON BINET.
Physique médicale.....	STROHL.
Chimie médicale.....	OLONOVSKI
Bactériologie	ROBERT DEBRÉ.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générale....	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	PASTEUR-VALLERY-RADOT.
Pathologie chirurgicale.....	MONDOR.
Anatomie pathologique.....	LEROUX.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale.....	TIFFENEAU.
Thérapeutique	AUBERTIN.
Hygiène et médecine préventive.....	TANON.
Médecine légale.....	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie.	LEVY-VALENSI.
Pathologie expérimentale et comparée....	HENRI BENARD.
Hydrologie thérapeutique et climatologie.	CHIRAY.
Clinique médicale.....	ABRAMI.
	FIESSINGER.
	LOEPER
Hygiène et clinique de la première enfance	RATHERY.
Clinique des maladies des enfants.....	LEREBOULLET.
Clinique des maladies mentales et des ma-	NOBECOURT.
ladies de l'encéphale.....	
Clinique des maladies cutanées et syphi-	LAIGNEL-LAVASTINE
litiques	
Clinique des maladies du système nerveux	GOUGEROT.
Clinique des maladies infectieuses.....	GUILLAIN.
	LEMIERRE.
Clinique chirurgicale.....	CUNEO
	GOSSET
	GREGOIRE
Clinique ophtalmologique.....	JENCERMANT.
Clinique urologique	VELTER.
	CHEVASSU.
Clinique d'accouchements.....	COUVELAIRE.
	JEANNIN.
	LEVY-SOLAL.
Clinique gynécologique.....	MOCQUOT.
Clinique chirurgicale infantile et ortho-	
pédie	OMBREDANNE.
Clinique thérapeutique médicale.....	HARVIER.
Clinique oto-rhino-laryngologique.....	LEMAÏPE.
Clinique thérapeutique chirurgicale.....	PIERRE DUVAL.
Clinique propédeutique.....	M. VILLARET.
Clinique de la Tuberculose.....	TROISIER.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'a-	
dulte	MATHIEU.
Clinique cardiologique	LAUBRY.
Clinique de neuro-chirurgie	CLOVIS VINCENT.
Assistance Médico-Sociale.....	N...
Professeurs sans chaire.....	HAZARD.
	MULON.
	OLIVIER.
	SANNIÉ.
	VERNE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

MM.

Pathologie chirurgicale.. AMELINE.
 Pathologie médicale BARIETY.
 Pathologie médicale..... BENARD HENRI.
 Pathologie médicale..... BERNARD ETIENNE.
 Hydrologie..... BESANCON JUSTIN.
 Bactériologie..... BONNET.
 Chimie..... BOULANGER.
 Pathologie médicale..... BOULIN.
 Pathologie médicale BROUET.
 Histologie BULLIARD.
 Pathologie médicale..... CACHERA.
 Anatomie CORDIER.
 Pathologie médicale COSTE.
 Urologie COUVELAIRE.
 Physique DOGNON.
 Urologie FEY.
 Pathologie chirurgicale.. FUNCK.
 Parasitologie GALLIARD.
 Bactériologie GASTINEL.
 Pathologie chirurgicale.. DE GAUDART D'ALLAINES.
 Physiologie GAYET.
 Pathologie médicale..... DE GENNES.
 Histologie GIROUD.
 Pathologie médicale..... HAGUENAU.
 Oto-rhino-laryngologie .. HALPHEN.

Anatomie pathologique.. HUGUENIN.
 Hygiène JOANNON.
 Obstétrique LACOMME.
 Obstétrique LANTUEJOL.
 Pathologie médicale..... LAROCHE Gu.
 Parasitologie LAVIER.
 Pathologie médicale LELONG.
 Pathologie expérimentale LEMAITRE.
 Pathologie chirurgicale.. LEVEUR.
 Pharmacologie Mlle J. LEVY.
 Pathologie chirurgicale .. MENÉGAUX.
 Pathologie médicale..... MOLLARET.
 Pathologie médicale..... MOREAU.
 Pathologie chirurgicale.. MOULONGUET.
 Pathologie médicale..... MOUQUIN.
 Pathologie chirurgicale.. PETIT UT.
 Médecine légale..... PIÉNEL ÈVRE.
 Obstétrique PORTET.
 Ophtalmologie RENARD.
 Physiologie RICHET.
 Pathologie chirurgicale.. SÈNEQUE.
 Pathologie médicale..... TURPIN.
 Obstétrique VIGNES.
 Pathologie chirurgicale.. WILMOIS.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS À L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

MM.

Pathologie chirurgicale.. ALGLAVE.
 Pharmacologie BUSQUET.
 Physiologie CHAILLEY-BERT.
 Obstétrique GUÉNIOT.
 Pathologie chirurgicale .. HEITZ-BOYER.

Pathologie chirurgicale.. LARDENNOIS.
 Obstétrique LE LORIER.
 Parasitologie NEVEU-LEMAIRE.
 Pathologie chirurgicale .. SCHWARTZ.
 Obstétrique VAUDESCAL.

IV. — AGREGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ALAJOUANINE.
AUBERTIN.
BRULÉ.
CHABROL.
DONZELOT.
DUVOIR.
LIAN.
PASTEUR-VALLÉRY-
RADOT.
SEZARY.

Clinique
médicale

MM.

BASSET.
BROCC.
CADENAT.
GATELLIER.
MOURE.
QUENU.
VELTER.

Clinique
chirurgicale

MM.

ECALLE
METZGER

Clinique obstétricale.



V. — CHARGÉS DE COURS

MM.

Éducation physique.....
Radiologie clinique.....
Stomatologie.....
Puericulture.....

CHAILLEY-BERT, agrégé.
LEDoux-LEBARD.
KUPPE.
WEIL-HALLÉ.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MEMOIRE DE MON ONCLE

LE DOCTEUR GASTON MARCOU

A MA GRAND'MERE

A MON PERE

*En témoignage de profonde
affection.*

A MA MERE

*En témoignage de mon im-
mense tendresse.*

AUX MIENS

A TOUS MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR MATHIEU

Professeur de clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte
Chirurgien des Hôpitaux
Chevalier de la Légion d'Honneur

*Qui a bien voulu accepter la
présidence de cette thèse.*

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGRÉGÉ

ROGER COUVELAIRE

*Dont je fus tout d'abord
l'élève.*

A MES MAITRES

DE LA FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

A MA FEMME

*Dont la tendresse a rempli
de bonheur ces dernières an-
nées d'étude.*

I. - CLASSIFICATION DES TUMEURS DES OS

La classification des tumeurs des os a subi au cours d'un siècle de nombreux remaniements. Les progrès de la micrographie, le perfectionnement de la technique radiologique, le test des réactions de radiosensibilité ont fait peu à peu se dégager d'une classification d'ensemble quelque peu confuse des types nouveaux, tels par exemple les réticulo-endothéliomes. Actuellement encore, aucune classification n'est universellement adoptée. Les plus communément admises sont celle de Codman, due à l'initiative du Comité Américain des sarcomes osseux, classification modifiée par Kolodny (1926), la classification d'Erwing, celle de Geschickter, celle de Sabrazès, Jeanne-ney et Mathey-Cornat, qui, sans être définitive, nous paraît être la plus claire et la plus complète, basée à la fois sur la clinique, la radiologie et l'anatomie pathologique.

Tumeurs bénignes	{	Chondromes
		Ostéomes-Exostoses
		Fibromes
		Lipomes
		Myxomes
		Angiomes

Lésions dystrophiques		}	Tumeurs à cellules géantes
			Kystes
			Ostéite fibreuse
Tumeurs malignes	Primitives	}	Sarcome ostéogénique
			Sarcome d'Ewing
			Angio-endothéliomes
			Endothéliomes multiples
			Myélomes
	Secondaires	}	Chloro-myélomes
			Fibro sarcome périostique
			Tumeurs par contiguïté
			Tumeurs métastatiques

Nous allons passer très rapidement en revue ces différentes formes tumorales avant d'aborder la question souvent difficile à résoudre du diagnostic différentiel.

A. TUMEURS BENIGNES

Chondromes. — Le fait, pour une tumeur, de renfermer dans son sein du cartilage n'implique pas qu'il s'agisse purement et simplement d'un chondrome. Il faut que les coupes sériées présentent la même structure histologique.

Le chondrome est une tumeur des adolescents, aux

environs de 15 ans. Il a pour siège de prédilection les os dont l'ossification s'achève tardivement. 30 % d'entre eux apparaissent aux petits os des extrémités (phalanges, métacarpiens).

Les chondromes multiples sont la règle. Les chondromes évoluent lentement et déterminent par leur volume, leur siège, des complications d'ordre mécanique.

Les caractères radiographiques des chondromes des extrémités sont assez nets. Ils donnent lieu à une image pommelée centro-diaphysaire ou juxta-épiphysaire, légèrement réticulée et agrémentée d'opacités en graines de grenade. Sur les os longs, la tumeur paraît moins grande au cliché que les dimensions indiquées par la palpation : c'est que le cartilage jeune, non ossifié, est perméable aux rayons X.

Les chondromes des extrémités comportent un bon pronostic. Ce pronostic est plus réservé pour les autres chondromes en raison de :

Leur localisation qui peut rendre une tentative d'exérèse difficile ou même dangereuse ;

Leur volume excessif ;

Leur capacité de croissance ;

L'incertitude du diagnostic.

Aux extrémités, l'ablation suivie de l'évidement à la curette est le traitement de choix. Cet évidement doit être aussi complet que possible pour éviter les récurrences. La cavité se comble en général d'elle-même sans mise en place de greffons ostéo-périostés.

Les chondromes des os longs nécessitent de plus

larges sacrifices. Les récidives imposent des résections segmentaires.

La radiothérapie a donné peu de résultats, car la radiosensibilité du syndrome est en général très faible.

Ostéomes. — Il existe deux types d'ostéomes : les ostéomes compacts et les ostéomes spongieux. Les ostéomes compacts sont formés par des lamelles osseuses parallèles, de formation périostée. Ils sont massifs comme l'ivoire, d'où le nom souvent donné d'ostéomes éburnés.

Les ostéomes ont pour localisation de prédilection les os du crâne. A la radiographie, ils donnent une image opaque.

La localisation particulière des ostéomes rend délicate leur ablation complète.

Exostoses. — Les exostoses constituent environ 2 % des tumeurs osseuses. Les exostoses multiples sont souvent héréditaires et se transmettent par les femmes aux enfants du sexe maculin.

La localisation la plus fréquente des exostoses est aux cartilages fertiles dia-épiphysaires des os longs. Lenormant et Lecène ont signalé l'association des exostoses ostéogéniques et du chondrome. Dans une même famille, on observe des chondromes chez l'un, des exostoses chez l'autre. Il existe une véritable « maladie exostosante » (Léri), « maladie ostéogénique » (Ombrédanne).

Les exostoses sont primitivement des écchondro-

ses, mais à mesure que l'os s'accroît, la prolifération émigre de l'épiphyse vers la diaphyse.

Bessel-Hagen a émis une loi : les os perdent en longueur ce qu'ils élaborent sous forme d'exostoses et d'hyperostoses. Cette loi n'est pas absolue, mais il est vrai que les sujets porteurs d'exostoses sont de petite taille et présentent des os épaissis et incurvés.

L'exostose solitaire est rare. Elle se localise surtout à l'extrémité inférieure du fémur, sur le condyle interne, soit à l'extrémité supérieure du tibia, sur une tubérosité.

Les exostoses multiples affectent dans leur distribution une topographie assez uniforme. Elles sont plus ou moins symétriques et se détachent des épiphyses fertiles près du genou et loin du coude.

Seules doivent être opérées les exostoses volumineuses, celles qui compriment ou menacent les troncs nerveux, celles qui sont gênantes par leur siège. Il faut procéder de bonne heure à la résection de celles qui menacent les gros vaisseaux, principalement celles du fémur qui peuvent provoquer des déchirures vasculaires graves.

Fibromes. — Tumeur osseuse rare et peu connue. Elle a une évolution lente et bénigne. A la radiographie, les fibromes endo-osseux se présentent sous les apparences d'une plage claire, régulière, transparente, à contours légèrement foncés, donnant l'impression d'un kyste. Les fibromes purs sont d'un pronostic favorable, mais ils sont assez difficiles à distin-

guer des fibro-sarcomes malins. L'examen histologique n'arrive pas à départager tous les cas ; seule l'évolution clinique fait la preuve de la malignité de certains fibromes qui se mettent rapidement à grossir, qui récidivent promptement après intervention, qui engendrent des métastases. Aussi l'extirpation large est-elle à recommander pour les fibromes ostéopériostés dont la bénignité est toujours sujette à caution. Il y a lieu aussi d'imposer après la résection un traitement curie — ou radiothérapique. Les récidives de fibromes diffus et de fibro-sarcomes répondent bien à l'action de ces agents.

Lipomes. — Les lipomes des os sont périostés ou endo-osseux. Ce sont des tumeurs indolentes, circonscrites ou lobulées, de consistance molle, pseudo-fluctuante. Leur évolution est lente. La radiographie fournit une image claire, entourée d'un halo noir, tracé au compas. Leur pronostic est bénin.

Myxomes. — Les myxomes ont, comme les lipomes, pour origine la moelle osseuse ou les espaces sous-périostés. Ils se localisent aux phalanges, aux métacarpiens, quelquefois aux os longs. Ceux qui se présentent au bassin, à l'épaule sont le plus souvent des myxo-sarcomes, malins, diffus, qui acquièrent rapidement un volume important, récidivent après l'ablation et donnent des métastases.

Angiomes. — Les angiomes des os sont très rares et l'on a longtemps douté de leur existence. D'évolution silencieuse, ils sont le plus souvent des décou-

vertes opératoires ou de nécropsie. Bucy et Capp n'ont pu retrouver dans la littérature que 28 observations d'angiomes osseux.

Au point de vue opératoire, l'hémostase est difficile et ces tumeurs sont dangereuses à opérer. « Le moyen le plus sûr, déclarent Sabrazès et Jeanneney, serait peut-être de pousser dans la masse découverte une injection sclérosante. »

B. LÉSIONS DYSTROPHIQUES DES OS

Les lésions dystrophiques des os comprennent à la fois les tumeurs à cellules géantes, encore appelées tumeurs à myéloplaxes, les kystes osseux et l'ostéite fibreuse. Leur classification est malaisée et sans doute provisoire. Mais un certain nombre de caractères permettent de les grouper. Leur nature est assez mal connue et l'on peut trouver entre elles des formes de transition. Cliniquement, leur évolution est bénigne et elles peuvent guérir par des opérations complètes et conservatrices.

Tumeurs à cellules géantes ou myéloplaxomes. — C'est en 1860 que E. Nélaton décrivit l'anatomie pathologique et la symptomatologie de ces tumeurs. Il mit en évidence leur bénignité. C'est lui qui leur donna le nom de tumeurs à myéloplaxes, auquel a renoncé l'école américaine, trouvant qu'il y avait

confusion entre le myéloplaxe-ostéoclaste, agent banal d'ostéolyse, et le mégacaryocyte de la moëlle, qui sert à l'élaboration des plaquettes sanguines. Aussi, la dénomination généralement adoptée à l'heure actuelle est-elle celle de « tumeurs à cellules géantes. »

Les tumeurs à cellules géantes se développent à peu près indifféremment dans les deux sexes. Ce sont les adolescents, généralement entre 15 et 25 ans, qui sont le plus souvent frappés.

Le traumatisme paraît avoir une influence sur leur apparition. Elles sont fréquentes aux maxillaires, aux membres inférieurs, aux membres supérieurs. Les autres localisations sont beaucoup plus rares.

Les tumeurs à cellules géantes sont uniques. Toutefois, la radiographie a pu mettre en évidence des foyers multiples ne se traduisant pas toujours par une tuméfaction osseuse. Certaines récidives post-opératoires peuvent s'expliquer par ce fait.

L'épulis représente le type le plus connu des tumeurs à cellules géantes des maxillaires. Au maxillaire inférieur, elle se localisera au rebord alvéolaire ou infiltrera le corps de l'os. Au maxillaire supérieur, elle peut forcer les parois du sinus, envahir le plancher de l'orbite, les fosses nasales, le plancher palatin.

Au niveau des autres os, les tumeurs à cellules géantes occupent tantôt la surface, et ne rencontrant, pour ainsi dire, aucun obstacle à leur développement, peuvent acquérir un volume assez considérable. Les tumeurs endo-osseuses se présentent sous deux for-

mes principales : la forme enkystée, circonscrite, et la forme infiltrée, diffuse ou aréolaire.

Dans la forme enkystée, une coque osseuse complète circonscrit la tumeur. Plus la tumeur progresse, plus les parois de la coque osseuse s'amincissent, devenant même, par place, distendues à l'extrême, dépressibles, élastiques. La coloration brun foncé de la masse charnue transparait à travers la pellicule osseuse. Lorsque la tumeur a progressé outre mesure, elle distend à l'excès sa coque osseuse et la rompt. Pareille rupture est le fait des tumeurs volumineuses et des tumeurs épiphysaires. Mais dans tous les cas où la coque osseuse a cédé, une observation attentive montre que la tumeur reste logée dans une membrane fibreuse épaisse et résistante qui fait suite au périoste : c'est là un caractère très particulier de bénignité.

Le tissu myéloplaxique revêt généralement une teinte rouge brun. Dans les tumeurs jeunes, la consistance est ferme et la surface de la coupe est rugueuse, donnant au doigt, disait Nélaton, la sensation de « langue de chat ». Des cavités kystiques creusent le tissu humoral en voie de ramollissement.

La totalité d'une épiphyse peut être occupée par une tumeur à cellules géantes sans que celle-ci émette de prolongement dans le canal médullaire de la diaphyse ; au contraire, une démarcation nette, en « fond de coquetier » (Ombredanne) accuse cette limitation.

Dans la forme endo-osseuse infiltrée ou aréolaire,

l'os est augmenté de volume. Le tissu osseux est criblé d'aréoles qui le résorbent et le raréfient. La pénétration est intime. Dans la forme diffuse d'emblée, les aréoles voisines sont de prime abord envahies par le tissu myéloplaxique. Lorsque le travail de résorption a continué, les aréoles osseuses, primitivement affectées, se fusionnent et la forme enkystée succède à la forme diffuse.

Dans l'épaisseur d'un os plat, les tables de tissu compact peuvent se laisser perforer et la tumeur extériorisée se comporte alors comme une tumeur sous-périostée.

Au fur et à mesure de son développement, la tumeur peut agir par compression sur les parties voisines.

Un certain nombre de caractères anatomiques, cliniques et radiologiques établissent une parenté entre les kytes des os, l'ostéite fibreuse et la tumeur à cellules géantes. D'après Recklinghausen, la tumeur à cellules géantes serait le dernier terme des ostéites fibreuses dont l'évolution est lente, progressive, bénigne.

Les tumeurs à cellules géantes évoluent lentement; ce n'est qu'au bout de deux à trois ans qu'elles atteignent un volume notable.

Le diagnostic radiographique de la tumeur à cellules géantes est malaisé au début. Plus tard, on rencontre presque toujours la triade : tumeur épiphysaire circonscrite ; aspect multiloculaire avec cloison ; absence de réactions périostiques.

Le fait de trouver dans une tumeur quelques cellules géantes multinucléées ne suffit pas à poser le diagnostic de tumeurs à cellules géantes. Il faut, comme l'a répété Delbet :

1° Que les éléments multinucléés soient très nombreux et prédominent comparativement à tous les autres éléments.

2° Que les éléments multinucléés soient répartis à peu près uniformément sur toutes les coupes qui intéressent la tumeur ; la structure doit être homogène.

3° Que les autres éléments de la tumeur ne présentent pas de caractère de malignité.

Les tumeurs à cellules géantes, bénignes, circonscrites peuvent en général bénéficier d'un traitement chirurgical économique. Si la continuité de l'os n'est pas interrompue, l'évidement suffit. Lorsqu'il reste après l'évidement une vaste cavité opératoire, on a parfois comblé avec un lambeau musculaire pédiculé (Okinczyc) ou avec des greffes ostéo-périostiques (Delagenière). Dans leur ensemble, les résultats de l'évidement sont bons, mais les statistiques attestent la fréquence des récidives (10 à 15 % des cas traités).

Si l'évidement est contre indiqué en cas de tumeur volumineuse, compliquée, infectée, ou pour une récidive importante, on aura recours à la résection, suivie de greffes autoplastiques ou d'ostéoplastie.

La radiothérapie et la curiethérapie ont donné des résultats favorables dans le traitement de tumeurs à cellules géantes. Par contre, la réaction est

plus tardive dans les récidi ves post-opératoires et certaines récidi ves sont presque radio-résistantes.

Kystes des os. — Nous n'envisagerons que les kystes solitaires, essentiels et non parasitaires qui sont des géodes endo-osseuses dépourvues de paroi endothéliale. Leur nature est discutée. On les rencontre chez les jeunes sujets pendant toute la période de croissance, mais surtout de 6 à 21 ans, principalement chez les garçons. Ils se localisent surtout à l'extrémité supérieure du fémur (35 % des cas), au tibia, près du genou (22 %), à l'humérus, près de l'épaule (16 %). Parmi les facteurs étiologiques, on incrimine volontiers le traumatisme et l'hémorragie.

Le kyste osseux est latent pendant des mois, deux ans ou davantage, lorsque l'enfant fait une fracture à la suite d'un traumatisme minime. La radiographie met alors la lésion en évidence. Le curettage et l'évidement, suivis du comblement de la cavité opératoire avec des greffes ostéopériostiques (Mouchet) est à recommander. Ce n'est que si le kyste est volumineux, si la corticale osseuse est entamée et la solidité de l'os très compromise qu'on peut avoir recours à une résection segmentaire suivie d'une greffe totale.

Ostéite fibreuse. — L'ostéite fibreuse a donné lieu à des erreurs de diagnostic touchant le sarcome central de l'os. Elle s'observe de 15 à 21 ans, sous forme de kystes, plus tard sous forme d'ostéofibromes, d'ostéite fibro-kystique ou d'ostéite déformante, mais des cas de transition existent qui rendent illusoire toute délimitation stricte.

L'ostéite fibreuse procède par désintégrations successives de l'os, qui altèrent peu à peu sa résistance, le rendent malléable comme l'os rachitique des enfants, comme le cartilage. Des cavités de différent volume se forment qui confluent en des kystes multiloculaires. L'os ancien frappé de résorption est remplacé par un os jeune faiblement calcifié. Dans un certain nombre de cas d'ostéite fibreuse, on a trouvé une hyperplasie ou même une véritable tumeur de la glande parathyroïde.

Lorsque l'ostéite fibreuse est localisée, elle évolue souvent insidieusement pendant des années, mais elle peut n'être que la première étape de l'ostéite fibreuse généralisée, ou maladie osseuse de Recklinghausen (ostéite fibro-kystique).

L'ostéite fibro-kystique généralisée est une maladie des adultes. Elle se signale par des fractures spontanées, souvent répétées, aboutissant à des consolidations vicieuses, à des coudures anormales des os, dont la diaphyse est bientôt intéressée, par des tumeurs des os de la face, du crâne.

L'ostéite fibreuse évolue lentement, progressivement, les sujets s'anémient parfois à un très haut degré par suite de la disparition de la moelle osseuse.

Dans les cas où l'ostéite fibreuse est localisée ou circonscrite, il y a lieu d'ouvrir les foyers malades, d'évider et de curetter des cavités. Si l'ostéogénèse est encore possible, tout se passe comme pour la réparation d'un foyer de fracture.

Dans les cas d'ostéite fibro-kystique à foyers multi-

ples, la parathyroïdectomie a donné des résultats favorables. Peut-être la radiothérapie de la région parathyroïdienne serait-elle susceptible d'apporter les mêmes résultats satisfaisants.

C. TUMEURS MALIGNES PRIMITIVES

Sarcome ostéogénique. — Le sarcome ostéogénique est la tumeur osseuse maligne primitive par excellence.

C'est entre 15 et 30 ans qu'une tumeur osseuse risque le plus d'être un sarcome ostéogénique. 60 % des cas se rapportent à des hommes. Toutes les conditions sociales participent à cette affection, mais l'on a signalé une proportion considérable d'ostéosarcomes chez les personnes utilisant les couleurs fluorescentes (Martland).

Le facteur croissance crée une prédisposition, si l'on considère l'âge auquel se développe ce sarcome, sa localisation juxta-épiphysaire et la possibilité de son développement pendant toute la durée d'accroissement de l'épiphyse fertile.

Le sarcome ostéogénique atteint surtout les os du membre inférieur (65 % des cas environ).

L'invasion sarcomateuse a pour caractères essentiels qu'elle est continue, diffuse et rapide ; elle procède à la fois par ostéolyse et ostéoblastose. Une raréfaction osseuse apparaît, non seulement au voisi-

nage du foyer d'origine du sarcome, mais encore à distance. La tumeur perfore bientôt le périoste, envahit les parties molles et se fait jour jusqu'aux téguments. Les organes nobles, vaisseaux et nerfs, sont refoulés, comprimés : il peut en résulter des paralysies, des désordres circulatoires, des thromboses avec gangrène, des embolies.

Chaque fois que la tumeur est devenue très envahissante, que sa progression a été rapide, ce qui n'a pas donné le temps aux défenses ostéopériostées de s'établir, une fracture pathologique peut se produire. Ces fractures ne se consolident pas et, si un cal se forme, il est englobé et envahi par les tumeurs dont la marche est comme excitée. Les fragments peuvent être engainés, en plein foyer humoral, dans un manchon fibreux dense ou contenus dans le tissu ossifiant ; de ce fait, le déplacement est léger ou nul, la mobilité anormale peu appréciable.

Une distinction a été établie entre le sarcome ostéoblastique et le sarcome ostéolytique, le premier ostéo formateur, le second ostéo destructeur. Elle est toute relative, le sarcome ostéogénique présentant alternativement ou même conjointement les deux formes. Néanmoins, Kolodny estime que la forme ostéoblastique se présenterait surtout chez les jeunes sujets (86 % des cas), tandis que la forme lytique serait un peu plus fréquente après 30 ans (62 %) des cas.

Le sarcome ostéogénique est toujours richement vascularisé, ce qui rend sa biopsie dangereuse. Par-

fois, il se forme de vastes poches sanguines qui confluent et l'on aboutit au sarcome télangiectasique qui n'est plus circonscrit que par une très mince coque osseuse prête à se rompre. Si le périoste est perforé, la tumeur s'infiltré dans les parties molles, vient battre sous les téguments et l'on a le type de l'anévrysme pulsatile malin.

Des métastases plus ou moins précoces et disséminées viennent marquer l'évolution du sarcome ostéogénique et l'aggraver lentement. La généralisation se fait d'ordinaire par la voie veineuse, vectrice des embolies. Les embolies sarcomateuses commencent en général par envahir le poumon, puis d'autres organes. Fait à remarquer, au cours de ces localisations métastatiques de l'ostéosarcome, les autres os sont relativement épargnés. Le vrai sarcome métastase peu dans le squelette, à l'inverse de ce que l'on pensait et enseignait autrefois.

Il est exceptionnel que la généralisation du sarcome se fasse par la voie lymphatique.

Dans l'ostéosarcome classique, la douleur est un signe révélateur de premier ordre, ce qui n'implique pas qu'elle soit toujours le premier signe : la tumeur peut préexister, latente ou méconnue. Pour que la douleur se manifeste avec ses caractères de douleur sourde et contusive, ou lancinante et pongitive, il faut que le sarcome ait pris naissance profondément, qu'il soit à l'étroit dans un étui osseux. Dans le sarcome périostique, la douleur est moins marquée et même absente. Cette douleur augmente par la mar-

che et est cause d'insomnies rebelles. Dès que le périoste est perforé, la douleur disparaît.

Le diagnostic clinique peut rester hésitant jusqu'au moment où l'os commence à grossir. Vers la partie haute d'une diaphyse, à la dia-épiphyse, apparaît une tuméfaction de consistance ferme. Les téguments sont lisses, de coloration inchangée ou rosée, un peu chauds à la palpation. Une sensation très spéciale est donnée aux doigts lorsque la coque osseuse distendue et fragile cède progressivement à l'expansion de la tumeur. C'est la crépitation parcheminée (Dupuytren).

La fracture spontanée n'est pas un symptôme de début de l'ostéosarcome. Dans le sarcome central, la douleur précède de plusieurs mois la fracture ; dans le sarcome périostique la complication est plus rare et plus tardive.

Après avoir détruit et franchi la coque ostéopériostée, l'ostéosarcome qui a évolué devient très reconnaissable. La tumeur se substitue à tout un segment d'os, parfois à tout un segment de membre. A l'épaule, à la hanche, elle donne une déformation « en gigot ». Sur la tumeur et à son voisinage s'établit une grosse circulation veineuse collatérale, qui n'est pas strictement localisée au segment de membre envahi, mais est plutôt régionale. La consistance de la masse est variable. Le sarcome périostique est ferme ; le sarcome scléro-ossifiant dur comme de l'ivoire ; le chondro-sarcome peut donner à la pression douce une fine crépitation osseuse.

L'articulation voisine peut présenter une hydar-trose, particulièrement au genou. L'amyotrophie est constante, frappant surtout les extenseurs au membre inférieur, le triceps ou le deltoïde au membre supérieur.

Pendant les premiers mois, l'état général se modifie peu et tout se borne à une anémie discrète, mais bientôt surviennent l'amaigrissement, l'anorexie, l'asthénie. L'insomnie douloureuse est de règle. La température s'élève le soir à 38°, 38°5. L'examen du sang montre de l'hyperleucocytose.

Et la période terminale commence ; la cachexie devient extrême et la mort par généralisation avec fièvre hectique, souffrances redoublées, survient 8 mois à un an en moyenne après l'apparition de la tumeur, deux ans en moyenne après l'apparition des premiers symptômes.

Le pronostic du sarcome ostéogénique est de la plus haute gravité. Certains éléments jouent pour l'accroître.

D'abord, le jeune âge. Chez l'enfant, l'ostéosarcome évolue en quelques mois, en donnant des métastases précoces. Chez l'adolescent en pleine croissance, il est plus redoutable que chez l'adulte.

Les traumatismes, accidentels ou chirurgicaux, accélèrent l'évolution.

La rapidité du développement ou au contraire sa lenteur influe sur le pronostic beaucoup plus que le volume même de la tumeur. Le siège du sarcome,

en rendant l'accès chirurgical malaisé ou impossible donne un élément de pronostic.

Le traitement du sarcome ostéogénique est des plus aléatoires. Aussi, certains chirurgiens (Broca, Foster) ont-ils conseillé l'abstention, d'autres la temporisation. Peu importe, disent-ils, l'évolution fatale ne se trouve guère modifiée. Néanmoins, l'amputation haute ou la désarticulation, pratiquées entre deux garrots pour éviter l'essaimage, en se servant du bistouri électrique et de l'électrocoagulation, ont donné des survies de plus de 4 ou 5 ans dans la proportion de 10 % environ comme nous le verrons dans la deuxième partie de ce travail.

Le traitement par la curiethérapie ou la radiothérapie a surtout été appliqué aux récidives sarcomeuses, aux cas inopérables ou inaccessibles chirurgicalement. Rien d'extraordinaire à ce que dans ces conditions elles n'aient pu obtenir grand résultat. Elles agissent en tous cas sur l'élément douleur. Les statistiques publiées jusqu'ici ne sont ni nombreuses ni probantes. Tavernier lui-même considère actuellement que sa première statistique est faussée par une série de début trop favorable.

Coley utilise dans le traitement des sarcomes opérés ou inopérables un mélange de toxines streptococciques et de toxines du bacillus prodigiosus, inoculées par voie hypodermique ; les réactions sont vives, et l'on doit s'arrêter à la dose qui produit une réaction maxima, puis continuer les injections par séries, pendant des mois. D'après Coley, l'amputation, sui-

vie du traitement par les toxines, aurait donné 50 % de survies éloignées dans les sarcomes ostéopériostiques ; sur 7 cas de l'auteur, 5 ont survécu pendant plus de 5 ans, 2 après 3 ans ; 10 cas inopérables ont survécu plus de 5 ans. Ces résultats exceptionnels n'ont pas trouvé d'écho.

Sarcome d'Ewing. — Ewing fait du sarcome osseux qui, depuis, porte son nom (1922) un type de tumeurs à part parmi les tumeurs osseuses malignes. Il a pour lui sa localisation médullaire, sa tendance à la multiplication des foyers osseux, ses propriétés ostéolytiques, son absence presque complète de pouvoir ostéogénétique, son évolution relativement lente, sa structure éminemment cellulaire.

Le sarcome d'Ewing est une tumeur des jeunes. Dans 80 % des cas il survient avant 30 ans, et surtout au cours des dix premières années. Il frappe surtout les garçons (68 % contre 32 % de filles). Le traumatisme est fréquemment invoqué à l'origine de la tumeur. Elle se localise surtout aux os longs, tibia en premier, fémur et humérus en second. Les diaphyses ou métaphyses sont surtout intéressées, exceptionnellement les épiphyses. Le sarcome d'Ewing évolue de bonne heure par foyers osseux multiples.

La fracture spontanée a pu être le premier symptôme mais en général c'est la douleur qui ouvre la scène : douleurs intermittentes, calmées par le repos et l'immobilisation. Lorsque la tumeur apparaît, elle s'accroît rapidement et comme s'il s'agissait d'une tu-

méfaction inflammatoire. Elle se délimite mal. Elle atteint rarement un gros volume, épargne l'articulation voisine. Bientôt d'autres foyers osseux éclosent. Les métastases pulmonaires et viscérales ne viennent qu'ensuite. L'évolution de l'affection dure environ 2 ans. Elle procède par à coups, avec crises douloureuses, poussées thermiques. Le sarcome d'Ewing peut facilement être pris pour une ostéomyélite.

En ce qui concerne son traitement, le sarcome d'Ewing mérite une mention à part parce qu'il est très radio-sensible. Comme d'autre part les indications chirurgicales sont très limitées, car l'on voit d'habitude les malades porteurs déjà de foyers multiples, il n'y a pas de raison de ne pas recourir à un traitement par les radiations si les résultats doivent être au moins égaux, c'est-à-dire aussi précaires.

La radiothérapie, la curiethérapie ont sur ce sarcome une action rapide. Mais les risques de shock toxique, de résorption cellulaire sont grands ; les récidives sont précoces et moins radiosensibles, les généralisations fatales. On peut diminuer jusqu'à un certain point les risques d'une résorption cellulaire trop active en opérant par courtes séances espacées et fractionnées à des doses faibles et à grande distance focale.

La curiethérapie est encore préférable. L'action des irradiations du radium est plus continue, plus pénétrante. On assiste parfois, si l'on intervient à temps, à une réédification progressive, partielle ou assez complète; de l'os altéré.

Angio-endothéliome. — L'angio-endothéliome à l'état pur est une tumeur fort rare (on n'en connaît qu'une dizaine de cas) qui a même été niée par certains anatomo-pathologistes.

Il se présente comme une tumeur très vasculaire et volumineuse, occupant chez l'adulte la diaphyse ou l'extrémité d'un os long ou soufflant la presque totalité d'un os plat. L'os est rapidement perforé, les parties molles sont envahies. La tumeur devient pulsatile et battante. Elle évolue sans fièvre. Elle a du sarcome l'issue fatale, peut être plus tardive que celle du sarcome d'Ewing.

A la radiographie on voit une tumeur très ostéolytique multiloculaire ou en partie cloisonnée.

L'angio-endothéliome répond mal aux radiations. L'amputation est le seul recours, mais les généralisations apparaissent précoces.

Endothéliomes multiples des os. — Décrits par Ewing qui se défend de les confondre avec des myélomes, ils ne doivent encore être accueillis qu'avec réserve. Une reconnaissance plus exacte des myélomes, des métastases épithéliomateuses latentes restreindra sans doute leur domaine. Ils se présentent sous forme de tumeurs nombreuses disséminées au bassin, au sternum, aux côtes, au crâne, aux vertèbres. L'affection évolue vite, avec des douleurs, un état subfébrile, de l'anémie.

Myélomes. — Les myélomes sont des tumeurs de gens âgés, de préférence au delà de 40 ans et jusqu'à

60 ou 70 ans. Les hommes sont plus frappés que les femmes, dans la proportion du simple au double. Une certaine relation existerait, dans des cas d'espèce, entre l'ostéomalacie et ces tumeurs médullaires.

Les myélomes sont presque toujours multiples, à un premier examen. Ils se localisent aux côtes, à la clavicule, au sternum où, groupés, ils forment « le rosaire para sternal ». Les autres pièces du squelette sont moins fréquemment atteintes.

Les myélomes ont pour foyer d'origine la moelle osseuse. Ils y forment des tumeurs d'abord localisées, circonscrites, isolées dans le tissu graisseux. Puis ils se disséminent, confluent par petits noyaux, jusqu'à cribler les espaces médullaires ou le tissu spongieux des os plats. Ils finissent par se substituer à l'os par places, sans démarcation nette. L'os reste assez longtemps grossièrement inchangé; puis il se tuméfie par endroits, le périoste se soulève, est à son tour perforé et la néoplasie infiltre les parties voisines par foyers assez circonscrits.

A un stade de plus, l'os envahi est réduit à une mince coque, il est décalcifié, ramolli et flexible ou fracturé. Au crâne, la voûte est percée comme une écumoire; des myélomes gros comme une noix, faisant saillie dans la table interne, compriment l'encéphale; d'autres, extra dure-mériens, perforent le diploé. Aux vertèbres, les myélomes détruisent deux ou plusieurs corps vertébraux, s'épanchent dans le canal rachidien, déterminent de la pachyméningite et compriment la moelle épinière.

Les myélomes procèdent par foyers osseux multiples, mais les métastases dans les tissus mous ou les viscères sont considérées comme très rares.

Les myélomes ont une évolution clinique insidieuse et rarement connue au début. C'est une marche progressive et continue, à évolution fatale. Les premiers symptômes sont des douleurs osseuses vagues que l'on prend pour des douleurs rhumatismales, des sciatiques, des lumbagos, des névralgies intercostales, des céphalées tenaces que rien n'explique.

D'abord intermittentes, ces douleurs deviennent continues, térébrantes.

Ce sont les fractures pathologiques, survenant souvent de bonne heure après l'apparition des douleurs (quelques semaines) qui donnent l'éveil. Seul l'examen radiographique permet alors le diagnostic.

Au fur et à mesure de l'évolution, les tumeurs deviennent sous-périostées et gagnent les parties molles. Elles augmentent rapidement de volume, se ramollissent et au crâne, par exemple, on pourra sentir à leur contact les os de la voûte perforés à l'emporte-pièce. L'état général est de bonne heure altéré. Une anémie sévère apparaît, suivie d'une véritable ostéo-malacie. La rate est augmentée de volume, en rapport avec les destructions cellulaires qui s'opèrent dans la moëlle. Les ganglions lymphatiques sont hyperplasiés. L'examen des urines peut mettre en évidence la présence d'albumosurie de Bence-Jones. L'évolution se fait progressive et inexorable en deux à trois ans.

La radiothérapie et la radiumthérapie sont les seuls traitements applicables aux myélomes des vertèbres, du thorax, du bassin. Le traitement par les radiations atténue ou supprime les douleurs, fait régresser les tumeurs, active la réparation osseuse. La formule sanguine, si elle est déviée, tend à se rapprocher de la normale. On a publié quelques résultats favorables dont un cas, traité par deux fois par la radiothérapie et qui évolue depuis plus de huit ans. (Sabrazès, Jeaneney et Mathey-Cornat.)

Chloro-myélomes. — Tumeurs rares observées surtout chez les garçons à partir de cinq ans, à début insidieux. L'état général est progressivement altéré, la formule sanguine est, en général, celle de la leucémie. A l'opération, la coloration vert pomme de la tumeur est typique. Le traitement par la radiothérapie est loin de donner les mêmes heureux effets que dans les myxomes et ce n'est qu'exceptionnellement qu'on peut avoir recours à une intervention chirurgicale. Le pronostic reste donc exceptionnellement grave.

Fibro-sarcome périostique. — Le fibro-sarcome périostique est une tumeur périostée qui devient secondairement osseuse. C'est une tumeur des adolescents. Le traumatisme semble jouer un rôle dans son étiologie. Il se localise fréquemment à la partie haute du tibia, à la tête du péroné, à l'extrémité inférieure du fémur.

Une exostose, un ostéo-chondrome peuvent être le

point de départ d'un fibro-sarcome périosté. La tumeur passe rarement inaperçue à son début, mais n'étant que peu ou pas douloureuse, le malade la laisse évoluer. Cette évolution est lente si un traumatisme accidentel ou chirurgical ne vient pas donner un coup de fouet et provoquer des métastases. Le diagnostic d'avec les tumeurs périostées bénignes est difficile. Elle est alors justiciable de l'exérèse large ou du traitement radiothérapique.

D. TUMEURS MALIGNES SECONDAIRES

Tumeurs secondaires par contiguïté. — Les épithéliomas nés dans les sinus de la face peuvent s'extérioriser en s'attaquant aux massifs ostéocartilagineux qui s'opposent à leur développement. Des tumeurs des os du crâne sont secondaires à des cancers du cuir chevelu qui ont pu avoir pour origine des cicatrices de brûlures. Les côtes, le sternum peuvent être envahis par le cancer du sein et ses récidives. Les cancers prévertébraux (œsophage, reins, rectum, utérus) peuvent envahir le rachis et le bassin. Aux membres, des épithéliomas osseux consécutifs à des ulcères chroniques dégénérés ont pu être observés. L'intérêt, tant clinique que thérapeutique, que présentent ces tumeurs secondaires par contiguïté est médiocre.

Tumeurs osseuses métastatiques. — Les tumeurs osseuses métastatiques jadis considérées comme des raretés, sont, au contraire, depuis qu'on les a recherchées systématiquement dans les autopsies des cancéreux, apparues comme excessivement fréquentes. Handley a trouvé 22 % d'envahissement osseux dans 329 nécropsies pour cancer du sein ; Risley 25 %, Snow 73 %, Ginsburg 75 %. Parmi ces métastases, les plus nombreuses occupent le rachis, puis les localisations pelviennes et fémorales. Voici les chiffres fournis par Waring :

Vertèbres	21 %
Côtes	20 %
Sternum	15 %
Fémur	15 %
Crâne	10 %
Humérus	8 %
Bassin	5 %
Tibia	2,5 %
Maxillaires	1,5 %
Epaule	1,2 %
Clavicule	1,1 %

De toutes les tumeurs qui peuvent emboliser dans les os, les cancers épithéliaux et glandulaires sont les plus fréquents ; aussi les dit-on « ostéophiles ».

On a vu apparaître des métastases à la suite de traitement radiothérapique intense. Ce fait serait expliqué par la théorie d'Ehrlich dite de l'athrepsie. La suppression de la tumeur mère aurait pour effet

de libérer des substances élaborées en vue de son développement et d'essaimer les embolies métastatiques. Il y aurait donc intérêt à ne procéder que par séances fractionnées.

La structure des métastases osseuses est presque toujours celle de la tumeur qui leur a donné naissance. Elle peut même être plus typique et faciliter le diagnostic de la tumeur mère jusque-là méconnue.

La règle devrait être, en présence d'une tumeur osseuse, même si elle est d'apparence primitive, de chercher toujours, à partir d'un certain âge, le néoplasme originel.

Le pronostic des tumeurs osseuses métastatiques n'est pas toujours fatal à bref délai. Foncièrement mauvais lorsque les foyers sont multiples, il l'est moins au cas de tumeur solitaire à marche lente et des survies de plusieurs années ont pu être enregistrées après radiothérapie.

Au cas de métastases multiples, la règle est de ne pas intervenir, sauf pour des opérations chirurgicales antalgiques (sympathectomie péri-aortique, radicotomie postérieure, cordotomie). Néanmoins, certains chirurgiens pratiquent soit l'exérèse de métastases solitaires osseuses des membres, soit l'exérèse de la tumeur primitive.

On est généralement d'accord pour recourir à la radiothérapie ou la radiumthérapie pour le traitement des métastases osseuses. Un des effets majeurs de ce traitement est de faire disparaître la douleur, mais cette sédation ne persiste guère au delà de 2 ou

3 mois. A mainte reprise, l'irradiation a substitué à la raréfaction osseuse des foyers de recalcification. D'autre part, les tumeurs osseuses métastatiques qui se sont montrées radiosensibles ont donné quelques survies éloignées de deux à trois ans en moyenne.

POSITION ACTUELLE DU DIAGNOSTIC DES MALADIES OSSEUSES

De l'avis de tous les chirurgiens, de tous les radiologues, de tous les anatomo-pathologistes, tant en France qu'à l'étranger, le diagnostic précis, et surtout précoce des tumeurs des os, est encore, à l'heure actuelle, hérissé de difficultés, soit qu'il s'agisse d'une lésion trop jeune, soit qu'il s'agisse d'une entité encore indéterminée.

S'il était vrai que les néoplasies osseuses malignes soient toute inexorablement fatales, la question ne se poserait pas, l'antique *opium* et *mentini* suffisant à la résoudre.

Mais il n'en est pas ainsi. Des statistiques générales comme celle du Registre américain des tumeurs osseuses montrent (février 1935), que sur 1.705 cas enregistrés, on compte 733 ostéo-sarcomes, dont 504 ayant un délai minimum de 5 ans. Sur ce nombre, il existe 74 survies de 5 ans ou plus. Behring, en 1930, a rassemblé dans 28 hôpitaux suédois toutes les observations s'échelonnant de 1900 à 1926. Sur un total de 384 cas, il laisse de côté toutes les observations sans preuves histologiques, toutes celles à diagnostic

probable, mais douteux, toutes celles à diagnostic douteux et insuffisamment établi. Il reste ainsi 246 cas de tumeurs osseuses malignes pour lesquels il trouve un total de 30,4 % de guérisons de 4 ans. Campbell, de Memphis, a 10 survies de plus de 5 ans sur 57 cas traités. A la Mayo-Clinic, Meyerding a obtenu 16,5 % de survies de 5 ans (18 sur 109 cas). Sans faire un état absolu de ces chiffres, on peut admettre que, traitées de façon radicale, ces tumeurs donnent approximativement 10 % de survies.

Mais, d'autre part, il n'y a évidemment pas lieu de faire subir l'amputation haute ou la désarticulation à des malades qui pourraient bénéficier d'un traitement infiniment moins mutilant. D'où la nécessité d'un diagnostic précoce et précis.

A ce diagnostic, la clinique, la radiographie, l'anatomie pathologique peuvent collaborer. Nous nous proposons d'examiner ce que chacune de ces méthodes diagnostiques peut nous fournir comme renseignements.

DIAGNOSTIC CLINIQUE

Anamnestiques. — Il est utile d'examiner s'il n'existe pas de proches ayant souffert de maladies tumorales. Roberts a cité le cas de trois frères atteints successivement de sarcome ostéogénique. Mais les antécédents personnels ont pour le diagnostic une bien autre importance que les antécédents héréditaires. C'est ainsi que Leriche, rectifiant un diagnostic de sarcome posé primitivement par Roux-Berger posa le diagnostic d'ostéite métastatique consécutive à un furoncle. Il opéra cette femme adulte, mais, devant l'aspect macroscopiquement néoplasique de la lésion, crut s'être trompé : l'histologie et la bactériologie, puis les suites opératoires, montrèrent, en réalité, que le diagnostic clinique posé par Leriche était exact ; il s'agissait bien d'une ostéo-périostite à staphylocoques.

Roux-Berger, à son tour, trouva chez un malade ayant eu un panaris dans ses antécédents, un tissu pathologique de la cuisse ayant l'apparence d'une tumeur. L'examen montra qu'il s'agissait d'une lésion ostéitique, mais l'examen bactériologique ne montra pas de micro-organismes.

Aussi est-ce à juste titre que les Américains recherchent systématiquement tous les foyers d'infection latente, en particulier bucco-pharyngés.

Age. — Les différentes affections des os s'adressent en général à un âge particulier. Le sarcome ostéogénique, le sarcome d'Ewing, sont le propre de la jeunesse (2^e décade) ; l'ostéomyélite appartient aux enfants et aux adolescents. Le myélome, les tumeurs métastatiques se voient surtout chez les adultes qui ont dépassé la quarantaine. La tumeur à myéloplaxes est d'une époque intermédiaire entre les deux formes précitées.

Mode d'apparition. — Il sera bon de noter si la tumeur s'est développée insidieusement, ou en forme d'épisode aigu, ou à la suite d'un traumatisme.

Traumatisme. — Jusqu'à une époque peu éloignée, le traumatisme était considéré comme un facteur important dans l'étiologie des tumeurs. Si l'influence du traumatisme dans l'apparition d'une tumeur n'est pas niable en certains cas, il est encore impossible d'affirmer si ce traumatisme a joué réellement le rôle d'une cause efficiente, ou s'il a donné à cette dernière un coup de fouet et précipité son évolution.

Fièvre. — La fièvre est très commune dans le sarcome d'Ewing. Elle n'est pas très élevée, à l'exception de la période terminale. Elle a une valeur dans le diagnostic différentiel avec l'ostéomyélite.

Etat général. — La conservation d'un bon état général est en faveur d'une tumeur bénigne ; un état

général rapidement déficient assombrit toujours le diagnostic. On note cependant dans des tumeurs avérées la conservation d'un excellent état général, mais le cas est rare : on peut citer l'observation de Robineau résumée par Braine (*Académie de Chirurgie*, 17 juin 1936) :

« Un homme de soixante-douze ans, de très bonne santé générale, présente brusquement, en 1932, une fracture spontanée du fémur au tiers supérieur : impotence et indolence complètes.

L'image radiographique donne l'impression d'un néoplasme secondaire. Les investigations pour découvrir le néoplasme primitif sont négatives, toutefois, le malade a émis quelques gouttes de sang à la fin d'une miction à deux reprises, en 1930 et 1931, sans y attacher d'importance. Le toucher rectal, l'urétroscopie, la cystoscopie ne révèlent rien d'anormal ; cependant, les exemples d'épithéliomas latents de la prostate n'étant pas très rares, ce diagnostic est accepté. Une biopsie de la tumeur du fémur eut peut-être confirmé ce diagnostic ; elle fut discutée et écartée. Le malade n'en eut retiré personnellement aucun avantage ; il ne pouvait être question chez lui d'une intervention radicale (désarticulation de la hanche) puisqu'il devait avoir ailleurs une néoplasie primitive ; on se contenta d'une thérapeutique palliative en vue de prolonger l'existence de ce malade et, si possible, de consolider son fémur, en utilisant les moyens empiriques que nous possédons. Extension continue amovible du membre inférieur, pour corriger l'angu-

lation fémorale et séances de radiothérapie pénétrante pendant le mois de février 1932. Sous l'influence des rayons X, la géode osseuse régresse et la consolidation de la fracture spontanée s'amorce ; elle est suffisamment avancée pour permettre, le 9 mars, le transport du malade dans son pays, en province. En mai, il commence à marcher, mais il a un gros raccourcissement ; en septembre il est assez rétabli pour se livrer à son exercice favori, la chasse ; il marche avec une chaussure surélevée et s'aide habituellement d'une canne. En 1933, radiographie ; crosse donnant un raccourcissement de 5 centimètres ; cal d'assez bonne qualité, dans l'ensemble, avec, toutefois, lacune solaire suspecte à sa partie inférieure. Nouveau traitement radiothérapique. En avril 1935, cal très correct à la radio, sans géode apparente ; santé excellente. En juin 1936, quelques douleurs dans la cuisse ; on voit à la radio une assez grosse géode à la limite inférieure du cal, sensiblement au-dessous du trait de fracture. Un nouvel essai de radiothérapie va être tenté. En ce qui concerne la prostate : en 1932-1933, aucune manifestation ; en septembre 1934, après une journée de chasse et un repas copieux, petite hématurie terminale ; depuis, réapparition à intervalles très irréguliers de petites hématuries ; il y a parfois émission de glaires noirâtres et même de caillots obstruant un instant l'urètre, puis expulsés avec violence. Il ne semble pas douteux aujourd'hui que ce malade ait un épithélioma de la prostate avec métastase fémorale. C'est un cancer à forme torpide

et bénigne qui n'a pas altéré jusqu'ici l'état général de ce robuste vieillard de soixante-seize ans, encore capable de passer une journée à la chasse et de faire honneur à une table bien servie. La métastase dans le fémur a manqué le vouer à une impotence à peu près complète, soit par non consolidation de l'os, soit après désarticulation de la hanche.»

Douleur. — C'est le premier symptôme qui attire l'attention d'un malade porteur d'une tumeur osseuse, mais il y a de grandes différences de forme et d'intensité. Elle précède de quelques jours, quelques semaines, parfois plusieurs mois l'apparition de la tumeur. Souvent elle est si pénible que les nuits sont difficilement supportées. Il est nécessaire de noter si elle est ou non calmée par le repos. Elle peut sans doute être attribuée à des compressions nerveuses, sinon à la distension du périoste par la masse de la tumeur. Lorsque le périoste est perforé, la douleur se calme.

Tuméfaction. — Son apparition résout une quantité de doutes. On notera sa localisation exacte, qui sera précisée par la radiographie. Cette localisation a une importance spéciale. Les tumeurs ont leurs os de prédilection, et, pour le même os, leur localisation préférée. Pour le sarcome ostéogénique, c'est le voisinage de l'articulation du genou ; pour le sarcome d'Ewing, c'est le fémur et le tibia ; le myélome présente des localisations multiples.

On appréciera les caractères généraux de la tumé-

faction : volume, forme, consistance, battements, régularité ou non des contours, extension ou non à l'articulation voisine. La peau sera examinée pour noter les signes cliniques courants : rougeur, chaleur locale, œdème, révélateur des échanges circulatoires. Ces symptômes, dans les cas typiques, peuvent donner une orientation diagnostique définitive.

Diminution fonctionnelle. — Quelquefois, les tumeurs provoquent des attitudes vicieuses, surtout lorsque le trouble fonctionnel dans le membre ou la partie de membre atteint est continu. Les mouvements actifs et passifs peuvent être diminués ou abolis : dans la plupart des cas, c'est la douleur qui est la cause, mais parfois la présence de la tumeur.

La station debout et la marche seront étudiées, donnant des indications sur les altérations des os du rachis, du bassin et des membres inférieurs.

La diminution fonctionnelle offre de nombreux degrés, suivant la malignité et l'étendue du processus, mais en général sera plus grande pour le sarcome ostéogénique, plus rapidement envahisseur, que pour les tumeurs à cellules géantes.

Fracture pathologique. — Symptôme qui accompagne les tumeurs avec une fréquence très variable suivant les types. Très fréquente dans le myélome, elle l'est moins dans les métastases, rare dans le sarcome ostéogénique. Il est facile de comprendre que les types ostéolytiques la présentent plus fréquemment que les types ostéoplastiques.

Examen des articulations. — Les articulations voisines doivent être examinées. On sait le respect qu'ont généralement les tumeurs malignes pour les articulations, ou mieux la protection qu'offrent le cartilage articulaire et la synoviale. L'examen de l'articulation pourra être utile pour le diagnostic différentiel des affections osseuses chroniques, tuberculeuses et syphilitiques.

Adénopathies. — Les ganglions voisins sont rarement le siège de métastases. Leur examen peut faire admettre des lésions osseuses inflammatoires que l'on pourrait confondre avec une tumeur.

Analyses de laboratoire. — Le laboratoire prêtera son concours au diagnostic. Les réactions sérologiques (Bordet-Wassermann, Kahn, etc.) peuvent permettre de dépister la syphilis. La numération globulaire peut montrer une anémie légère ; elle servira à découvrir une leucocytose, signe de probabilité de l'ostéomyélite. Mais, en général, l'examen du sang ne donnera que peu de renseignements.

Il y a augmentation du calcium dans le sérum sanguin et dans l'urine dans l'ostéite parathyroïdienne, en même temps qu'une diminution des phosphates ; ceux-ci sont augmentés dans le sarcome ostéogénique ainsi que dans les tumeurs à myéloplaxes, mais beaucoup moins que dans la maladie de Paget.

Enfin, la réaction à la protéine de Bence-Johnes, ainsi que la réaction de Aron (modification de la zone fasciculée de la cortico-surrénale du lapin injecté

avec l'extrait alcoolique de l'urine de cancéreux) ne sauraient à l'heure actuelle que donner une confirmation de diagnostic.

Nous avons résumé, d'après O. Copello, dans une synopsis, les lignes de diagnostic clinique différentiel entre les variétés les plus importantes de tumeurs, étant bien entendu que ces signes n'ont rien d'absolu, que des symptômes peuvent manquer et qu'il existe toujours des exceptions.

TUMEURS BÉNIGNES

Histoire clinique à évolution lente.

Traumatisme inconstant.

Douleur absente ou vague.

Impotence fonctionnelle absente ou rare.

Réactions générales nulles.

Sang : normal.

Tumeur généralement petite, limitée, circonscrite.

Peau : absence de chaleur locale et de rougeur.

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE

Maladie courte et continue.

TUMEURS MALIGNES

Histoire clinique à évolution rapide.

Traumatisme fréquent.

Douleur constante, variable, souvent intense, se calmant peu par le repos.

Impotence fonctionnelle réelle en corrélation avec la douleur.

Réactions générales, fièvre, parfois leucocytoses, répercussion sur l'état général, production de métastases.

Sang : anémie légère.

Tumeur atteignant un développement important ; bords diffus ; invasion des parties molles.

Peau : hyperhémie locale et rougeur.

OSTÉOMYÉLITE

Maladie chronique avec des poussées aiguës.

Antécédents peu marqués.

Début insidieux.

Fièvre discrète, parfois absente.

Elévations thermiques *in fine*.

Leucocytose absente ou discrète.

Présence d'une tumeur se continuant avec l'os, consistance dure ou pâteuse.

Croissance continue de la tumeur.

Impotence fonctionnelle importante.

Antécédents : furoncles, infections.

Début brusque.

Maladie fébrile, température élevée accompagnée de symptômes d'infection. Leucocytose pendant les poussées.

Pas de tumeur, mais plus tard apparaît une tuméfaction très douloureuse, rémittente. Parfois l'ostéomyélite simule une tumeur. L'hyperthermie locale se diffuse quand apparaît la tuméfaction. La peau demeure rosée.

Formation d'un abcès.

Impotence fonctionnelle plus précoce et plus marquée.

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE

Maladie courte.

Localisation métaphysaire.

Douleur intense, non calmée par le repos.

Respecte l'articulation, se limite à un seul os.

Limitation des mouvements.

Fièvre inconstante.

Intradermo-réaction négative.

TUBERCULOSE OSSEUSE

Maladie chronique, évolution lente.

Localisation épiphysaire.

Douleur au mouvement calmée par le repos.

Articulation généralement envahie, ainsi que des os de voisinage.

Immobilisation de l'articulation en position vicieuse, déformations caractéristiques.

Maladie fébrile, intoxication chronique. Formation d'abcès froid.

Intradermo-réaction positive.

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE

Maladie de la jeunesse à évolution rapide.

Antécédents vagues.

Douleurs continues, à exacerbations nocturnes.

Localisation de préférence métaphysaire, respecte l'épiphyse.

Tumeur à la fois de l'os et des parties molles.

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE

Métaphysaire, rarement diaphysaire.

Hyperthermie, locale et rougeurs fréquentes, presque constantes.

Fracture pathologique dans 6 à 8 % des cas.

Réaction biologique négative, répond mal à la radiothérapie.

SARCOMES OSTÉOLYTIQUES

Age : dans la jeunesse, en général, avant 30 ans.

Localisation métaphysaire envahit aussi la diaphyse.

Tumeurs à bords effacés.

SYPHILIS ACQUISE

Maladie de l'adulte entre 20 et 40 ans, chronique, à évolution prolongée.

Antécédents spécifiques.

Douleurs ostéoscopes nocturnes.

La périostite apparaît au crâne, à la clavicule, au tibia, envahit souvent l'épiphyse.

Pas de tumeur, la maladie se limite à l'os.

Réactions sériques positives.

SARCOME D'EWING

Diaphysaire ou métaphysaire.

Hyperthermie locale et rougeur plus rares.

Fracture pathologique plus fréquente (30 %).

Réaction fébrile plus fréquente.

Réaction biologique positive.

Réponse intense à la radiothérapie.

TUMEURS A MYÉLOPLAXES

Age : adultes, après 30 ans.

Localisation métaphysaire asymétrique, envahit constamment l'épiphyse.

Tumeurs à limitation nette.

SARCOMES OSTÉOLYTIQUES

Age : dans la jeunesse.

Localisation métaphysaire.

Tumeur isolée.

Fracture pathologique fréquente
(50 %).

TUMEURS MÉTASTATIQUES

Age : tumeurs des adultes et des
personnes âgées ; environ de
40 ans.

Principalement diaphysaires
mais nombreuses exceptions

Tumeurs pour les 3/4 multiples,
1/4 seulement isolé.

Fracture pathologique moins fré-
quente (30 %).

MYÉLOME MULTIPLE

Maladie de l'adulte passé 40 ans,
à évolution rapide.

Douleur (symptôme dominant),
dos, reins, ceinture ; fractures
multiples des côtes.

Déformations osseuses du tho-
rax.

Sang : anémie, sub-anémie.

Cachexie à brève échéance.

OSTÉITE FIBREUSE

Maladie sans âge propre, de lon-
gue durée, hypotonie, asthénie.

Douleurs générales, moins accu-
sées que celles du myélome ;
fractures multiples des mem-
bres.

Déformations par cals ostéo-fi-
breux des os longs.

Sang : calcémie.

On voit quelles difficultés peut présenter parfois le
diagnostic purement clinique. Aussi la clinique
s'aide-t-elle des renseignements que peut lui fournir
la radiographie.

DIAGNOSTIC RADIOGRAPHIQUE

L'apport de la radiographie à la solution du problème diagnostic est considérable : c'est la vision, naturellement incomplète, à travers les parties molles, de la tumeur même. Aucune autre méthode ne peut donner des renseignements plus précis sur la localisation et l'extension de la tumeur, de même qu'aucune n'offre plus de renseignements sur les lésions de voisinage.

C'est la méthode du diagnostic précoce. Le soupçon d'une lésion osseuse par la persistance du symptôme douleur sera confirmé ou non, au moyen de la radiographie, qui montrera les transformations précoces de la structure, la décalcification locale, la raréfaction du tissu osseux ou sa condensation.

Pour obtenir les plus grands bénéfices de ce précieux moyen de diagnostic, il faut s'astreindre à certaines conditions pour que les éléments de comparaison soient le plus exacts possible. La technique pour l'impression de la pellicule doit être uniforme, l'ampoule présenter un degré de pénétration constant ; on utilisera des rayons mous ; la distance de l'am-

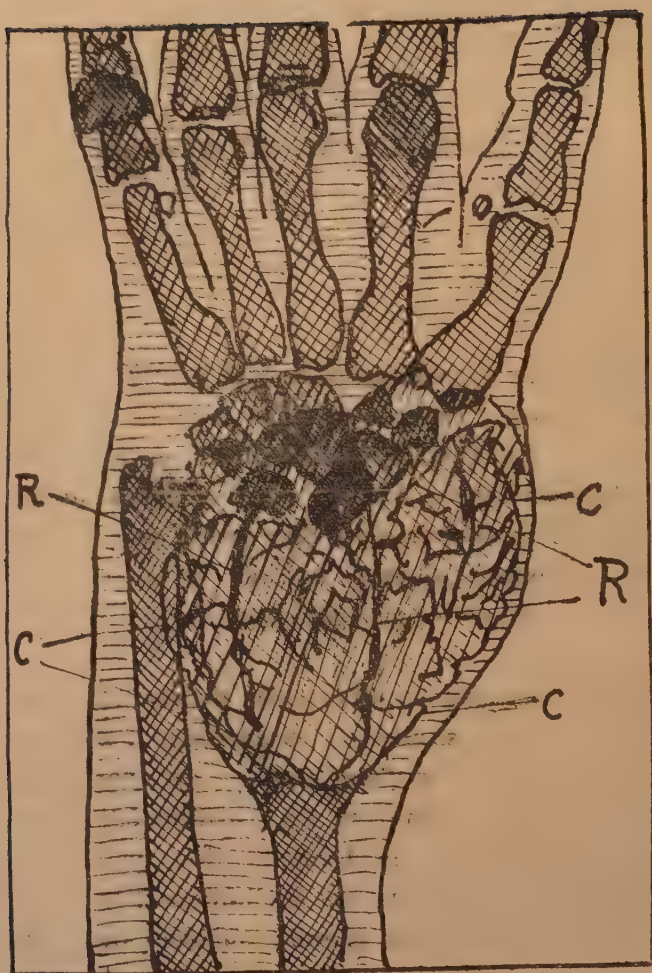


Fig. 1. — Tumeur à myéloplaxes de l'extrémité distale du radius. Accroissement régulier et extrêmement lent depuis plusieurs années. Remarquer l'amin-
cissement extrême mais sans rupture ou sans dis-
parition complète de la corticale C, la multiplicité
des cloisons R, l'intégrité complète des os du
carpe.

poule au film sera toujours la même. Les radiographies devront être obtenues sous diverses incidences, de face, de profil, en oblique. Pour les membres, il est nécessaire de pratiquer des radiographies de comparaison, indispensables pour l'étude des lésions initiales. Il sera avantageux d'utiliser la téléradiographie et la stéréoradiographie.

Il faudra répéter les radiographies à de courts intervalles, 15, 30, 50 jours et surtout s'habituer à interpréter, par comparaison avec des films vérifiés par l'opération ou l'autopsie, les images obtenues : car, comme le déclarait A. Beclère à l'Académie de Chirurgie, la radiographie ne se trompe jamais, mais on peut se tromper en interprétant mal les données qu'elle fournit. L'usage de la loupe sera souvent nécessaire. On pourra alors étudier si la tumeur débordé ou non l'os, si elle envahit ou non les parties molles, si elle se limite à la diaphyse, à la métaphyse, si elle envahit l'épiphyse. On vérifiera si les bords présentent un manque de continuité, s'il y a perforation, s'ils sont réguliers et nets, effacés et confus.

L'état de la calcification est très important. Il faut noter, s'il y a augmentation, les images de condensation osseuse, s'il y a diminution, la raréfaction et la lyse, légère ou intense.

Les modifications de structure sont de la plus grande importance, il faut noter l'absence ou la présence de réactions, leur importance, leur direction, si elles sont parallèles ou perpendiculaires à la direction générale des os longs.

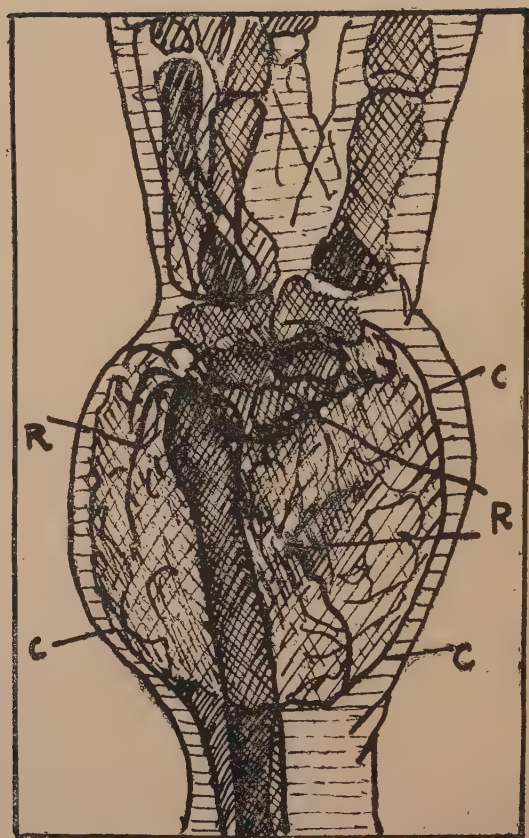


Fig. 2. — Vue de profil du même sujet.
Malade de Funck-Brentans
(d'après Ledoux-Lebârd)

Les dépôts osseux seront examinés pour vérifier s'ils sont réguliers, en lames, s'ils sont grossiers, irréguliers, volumineux, s'ils sont transversaux et en arborescence, en feux d'herbe, en aiguilles, en fines spicules disposées suivant le plan transversal, en rayons de soleil. Tous ces caractères peuvent acquérir une valeur diagnostique de premier ordre pour qui sait les lire et les interpréter.

La réaction périostée a une importance de premier ordre pour la différenciation des tumeurs bénignes et malignes.

D'une façon générale, on peut dire que toutes les tumeurs bénignes se comportent en se développant dans l'os d'une façon analogue et tout à fait particulière, très facile à reconnaître parce qu'elle est absolument différente de celle des tumeurs malignes et des lésions inflammatoires. Les tumeurs bénignes, tumeurs à myéloplaxes, fibromes, myxomes, chondromes, kystes essentiels, kystes hydatiques, se présentent sous forme de masses arrondies, régulières, à contours nets, formant sur la radiographie une tache claire, généralement homogène, au niveau de laquelle l'os voisin reste normal, sans décalcification ni hyperostose. A mesure que la tumeur s'accroît, elle détruit l'os qui l'entoure et se substitue à lui, mais, lorsqu'elle atteint la corticale, elle provoque par son voisinage une prolifération osseuse superficielle, qui reforme en surface une nouvelle corticale à mesure que l'ancienne est détruite au-dessous par la prolifération de la tumeur, si bien que l'os se déforme, devient globuleux, comme si sa corticale était souflée.



Fig. 3. — Tumeur à myéloplaxe de l'extrémité proximale du péroné chez une femme de 71 ans. Remarquer ici aussi l'amaigrissement considérable, mais l'absence de destruction de la corticale C. Les cloisons de refend R, moins marquées que dans le cas précédent, sont cependant encore bien visibles. (Malade du Dr Charrier, d'après Lédoux-Lebard.)

C'est cette corticale mince qui, si la lésion sous-jacente est molle se laisse écraser sous la pression du doigt; comme une coquille d'œuf, et donne lieu au signe dit « crépitation parcheminée ». Cette image radiographique d'os soufflé est absolument caractéristique des tumeurs bénignes. La tache claire centrale peut être tout à fait homogène comme dans le kyste essentiel, elle peut montrer un réseau de lignes sombres, dites cloisons de refend, qui correspondent en réalité à des zones plus épaisses de la corticale, comme on le voit dans certaines tumeurs à myéloplaxes, elle peut même offrir un aspect pommelé ou granité qui correspond aux calcifications intra-tumorales des chondromes, la netteté des limites et la corticale soufflée manifestant toujours la bénignité du processus.

Il peut arriver, dans certaines tumeurs bénignes anciennes et évolutives, que la corticale finisse par être rompue, mais elle a été soufflée, elle n'est plus à sa place dans le contour général de l'os, la rupture a été secondaire et la tumeur a été bénigne.

La valeur pronostique de cette rupture secondaire est du reste difficile à apprécier, elle peut survenir dans des tumeurs à myéloplaxes à grand développement, mais sans malignité vraie; dans d'autres cas, comme dans certains chondromes, elle est due à la dégénérescence maligne de la tumeur.

En tous cas, lorsque l'amincissement progressif aura réduit la corticale à une lame très mince, il pourra se produire une fracture spontanée, mais il

ne faudra pas confondre cette interruption, strictement limitée au niveau de la fracture, avec les interruptions par destruction ostéolytique des tumeurs malignes, dans lesquelles on voit disparaître, en quelque sorte, comme si elle fondait, une étendue plus ou moins grande de la surface corticale.

D'autre part, on ne voit pas apparaître davantage aux confins de la tumeur un éperon ostéopériostique, caractère important des tumeurs malignes au point de vue du diagnostic différentiel.

Enfin, la néoformation osseuse, lorsqu'elle existe, est elle-même relativement régulière et l'on ne retrouve pas ces spicules acérées qui dressent, perpendiculairement au grand axe de l'os « une sorte de chevelure hirsute » (Ledoux-Lebard).

J. Braine a donné (*Académie de Chirurgie*, 17 juin 1936) une schématisation très générale du diagnostic radiologique entre les lésions osseuses bénignes et malignes des os. Nous la reproduisons ici.

Lésions bénignes. — Bien limitées, corticale amincie, non rompue ; structure osseuse modifiée, mais conservée (type ostéomyélite) ; peu ou pas de décalcification de voisinage ; parties molles respectées ; développement plutôt parallèle au sens de l'os ; accroissement lent à la radiographie comme à la clinique ; la radiothérapie d'épreuve montre une radiosensibilité très faible, sauf pour les tumeurs à myéloplaxes qui sont la forme la plus radiosensible des tumeurs bénignes des os.

Lésions malignes. — Contours extrêmement mal limités ; corticale usée, rompue et même détruite ; pas de structure osseuse nette ; la trabéculatation disparaît, aussi bien dans les formes ostéolytiques que dans les ostéogéniques ; fréquence d'une importante décalcification, parfois à très grande distance ; envahissement souvent assez étendu des parties osseuses voisines de la tumeur, tant dans la compacte que dans le canal médullaire ; envahissement plus ou moins lointain, mais tardif, des parties molles ; développement plutôt perpendiculaire au sens de l'os ; accroissement plus ou moins rapide ; la radiothérapie d'épreuve montre que celles qui construisent de l'os (ostéogénétiques) sont absolument radio-résistantes et que celles qui détruisent sans construire sont presque toutes radiosensibles, même les tumeurs secondaires, ce qui rend le diagnostic de tumeur métastatique particulièrement malaisé quand la tumeur primitive reste ignorée.

Ledoux-Lebard a groupé les principaux caractères différentiels entre les tumeurs bénignes et malignes en un tableau que nous reproduisons sous la forme qui nous paraît plus vivante d'une synopsis.

TUMEURS BÉNIGNES

Contour net, bien limité.
Corticale amincie régulièrement,
non rompue.
Pas de destruction osseuse complète.

TUMEURS MALIGNES

Contour extérieur flou, diffus.
Corticale irrégulièrement usée,
rompue, totalement détruite
par place.
Destruction osseuse.

Structure osseuse d'allure normale.	Pas de structure osseuse nette.
Pas de décalcification étendue.	Décalcification souvent intense et s'étendant à distance.
Néoformation osseuse par appositions parallèles à l'axe.	Néoformation osseuse par spicules ou travées perpendiculaires au grand axe de l'os.
Pas d'envahissement des parties molles.	Envahissement des parties molles.
Accroissement lent et régulier pas d'infiltration des parties molles.	Accroissement rapide et souvent désordonné, infiltration de voisinage.

Nous continuerons cette synopsis en donnant les signes radiologiques différentiels de quelques tumeurs osseuses, comme nous l'avons fait pour les signes cliniques.

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE

OSTÉOMYÉLITE

Images variables.	Lésions destructives allant de la raréfaction à la formation d'une cavité. Nécrose osseuse (séquestres). Formation d'un involucre. Ostéogénèse périostée intense.
Ostéogénèse tumorale de formes diverses.	
Lésions destructives discrètes.	
Ostéogénèse périostée discrète.	
Le bord de la réaction périostée dans ses limites avec les parties molles est irrégulière, infiltrante.	Le bord de la réaction périostée est lisse, uniforme (Roux-Berger et Baclesse).
Formation d'éperons.	Formation d'éperons rare.
Radiosensibilité faible.	Radiosensibilité nulle.

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE

TUBERCULOSE OSSEUSE

Localisation métaphysaire, parfois diaphysaire.	Localisation épiphysaire.
Invasion d'un seul os.	Invasion de tous les composants de l'article.

Formations ostéogéniques diverses.

Décalcification intense et atrophie osseuse. Aspect nébuleux de l'articulation.

Lésions destructives de l'épiphyse, formation de géodes.

Articulation respectée.

Invasion articulaire, modifications de l'espace interarticulaire, sub-luxations.

Halo des parties molles.

Calcifications péri-articulaires.

SARCOME OSTÉOGÉNIQUE

SARCOME D'EWING

Ostéogénèse de la tumeur en arborisations, taches et ombres de condensation.

Pas d'ostéogénèse. Il existe un syndrome ostéolytique très fréquent, géodes et images lacunaires.

Il existe un syndrome ostéo-plastique par réaction de l'os ancien (condensation de la corticale).

Réaction périostée en franges et en éperons — ostéogénèse en spicules.

Réaction périostée en bulbe d'oignon — par exception spicules.

Réponse faible à la radiothérapie.

Réponse nette à la radiothérapie.

SARCOME OSTÉOLYTIQUE

TUMEURS A MYÉLOPLAXES

Tumeurs à bords imprécis, infiltrante.

Tumeur à limitation nette, avec formation d'une croûte ostéofibreuse.

Ostéolyse, raréfaction, images lacunaires.

Expansion de l'os, qui est cloisonné, parfois ostéolytique.

Légère réaction périostée.

Pas de réaction périostée.

Se perfore et envahit les parties molles.

Se perfore très rarement.

MYÉLOME MULTIPLE

OSTÉITE FIBREUSE

Destructions osseuses multiples

Décalcification généralisée et in-

en aires circulaires, circonscrites, typiques à l'emporte-pièce. Prédominante sur les os du thorax.

tense. Formation de géodes multiples, ou de cavités séparées par des cloisons minces. Aspect en rayons de miel.

Parmi les diagnostics radiologiques difficiles, J. Braine note en particulier, celui de certains sarcomes très destructeurs avec les lésions trophiques observées au cours de la syringomyélie ou de la lymphogranulomatose maligne (Hodgkin) dont la localisation osseuse, rare, peut également ressembler à toutes les métastases ; celui de certaines géodes tuberculeuses avec les myélomes. « De même, dit-il nous avons vu plusieurs cas d'ostéomes post-traumatiques, consécutifs à des hématomes profonds juxta-fémoraux, simuler un ostéo-sarcome mieux encore que certains ostéomes ostéogéniques, isolés, avec spicules ; comme on ne peut pas être impressionné dans les sarcomes, par la très grande fréquence d'un traumatisme antécédent (quatre à six mois, en moyenne, auparavant), fait que nous avons noté, après tant d'autres, d'une manière certaine, cette notion n'est pas faite pour éclairer le diagnostic dans ce dernier cas. »

L'épreuve de la radiosensibilité des tumeurs osseuses ne saurait être séparée du diagnostic radiographique. La plus sensible des tumeurs primitives est, sans contredit, le myélome, dans lequel on obtient une rétrocession remarquable, avec survies de six à huit ans en moyenne et quelquefois de plus longue durée. Vient ensuite le sarcome d'Ewing, moitié moins sensible. Dans les ostéo-sarcomes, les formes globo-cel-

lulaires se montrent les plus sensibles, les fuso-cellulaires étant pratiquement très radio-résistantes ; le sarcome central est moins résistant que les formes périostées. Dans les tumeurs osseuses métastatiques, les plus sensibles sont celles des hypernéphromes. De longues survies, de six à huit ans, peuvent être observées. Les métastases d'origine mammaire, prostatique, thyroïdienne ont une radiosensibilité variable. Elles sont toujours plus radiosensibles que la tumeur primitive.

Reynaldo de Santos a proposé pour le diagnostic des tumeurs osseuses l'emploi de l'artériographie qui permet l'étude des désordres circulatoires dans les différents types de tumeurs. Les sarcomes se caractérisent par une formation de multiples ectasies et la mise en évidence de vaisseaux émergeant du néoplasme. Les formes ostéolytiques montrent des vaisseaux en pinceau, celles ostéoplastiques une raréfaction circulatoire. Cette méthode, qui utilise l'injection intraveineuse de sels de thorium ne paraît pas sans danger, ces sels ayant tendance à se fixer sur le squelette en produisant des sarcomes osseux. Martland a étudié cette intoxication professionnelle chez des femmes employées à la fabrication de cadrans lumineux. Sur 18 décès tardifs, il a observé 5 cas de mort par sarcome osseux, soit l'impressionnante proportion de 27 %. Mais il arrive que ni la clinique, ni la radiologie ne peuvent arriver, même en s'associant, à fixer le diagnostic. Il faudra alors avoir recours à l'anatomie-pathologique et pratiquer une biopsie.

DIAGNOSTIC ANATOMO-PATHOLOGIQUE

La biopsie à laquelle les chirurgiens américains ont tendance à recourir à peu près systématiquement, n'est, d'une façon générale, acceptée en France qu'avec une grande réserve. On lui reproche de présenter de très réels dangers, d'être parfois d'exécution difficile et surtout, malgré sa valeur absolue théorique, de ne pas entraîner un diagnostic de certitude.

La difficulté d'exécution ne saurait à elle seule entraîner une telle divergence d'opinion. Restent donc à examiner la question du danger et celle de l'incertitude.

On a cité un certain nombre d'observations où la biopsie avait donné des renseignements erronés. La plupart du temps, il s'agissait de confusions entre un sarcome et une tumeur à myéloplaxes. Ou bien encore comme dans une observation de Sénèque, l'examen fait par Lecène, histologiste éminent, d'une tumeur de la face dorsale du pied, fait conclure à : chondrome ossifiant d'évolution bénigne ; quelques mois plus tard, le malade opéré mourait avec une métastase vertébrale.

Mais il en est de l'anatomo-pathologie comme de la

radiologie : elle doit être complète et minutieuse ; les renseignements fournis par la biopsie sont parfois inexacts, parce que le prélèvement incomplet n'a porté que sur une plage indifférenciée de la lésion peuplée de cellules réactionnelles ou macrophagiques, laissant de côté des zones où les cellules d'envahissement tumoral auraient signé la nature de la lésion. L'examen, si complet soit-il, doit être minutieux, porter sur des séries de coupes et de frottis, avec des colorants différents ; aussi, comme le dit fort justement Huet « il ne vaut que ce que vaut celui qui le pratique ». L'examen doit toujours être confié à un histologiste compétent et même mieux, comme le conseille A. Schwartz, à deux compétences.

Il n'en existe pas moins des cas d'erreur impressionnants. L'observation suivante que nous empruntons à Roux-Berger et Baclesse est à ce point de vue typique :

« Le jeune C..., 13 ans, observé parfaitement dans un service d'enfants, ne présentait que des douleurs, surtout nocturnes, à la cuisse et au genou droits ; rien cliniquement ne permettait de penser à une ostéomyélite : pas de fièvre, pas d'antécédents infectieux. Une radiographie est faite. Elle montre 1° une réaction périostée ; 2° destruction partielle de la compacte ; 3° foyers médullaires étendus, à contours très irréguliers et à logettes, évoquant l'image d'une lésion maligne.

« Une biopsie est faite. On trouve une « tumeur infiltrante centrale n'ayant pas rompu la corticale,

mais l'ayant simplement soufflée, assez hémorragique et de coloration rouge foncé. » L'examen histologique conduit au diagnostic de sarcome réticulo-endothélial.

« Le malade nous arrive à la fondation Curie, trois mois après, avec les documents radiographiques et histologiques ci-dessus, et on nous demande un traitement radiothérapique d'urgence. L'enfant a une apparence de bonne santé, nous acceptons de faire le traitement immédiatement, mais, comme toujours, nous faisons une nouvelle radiographie, et sommes stupéfaits de voir une image que l'on retrouve sous toutes les incidences : fourreau périostique vallonné, épaissement de la compacte très étendu en hauteur, les foyers médullaires ont disparu, ensemble de signes radiologiques très caractéristiques d'une cicatrisation osseuse. L'état d'affolement extrême d'une nombreuse famille fit décider de faire un simulacre de traitement radiothérapique qui nous permit de suivre ce malade que nous aurions certainement perdu — et il aurait couru le grand risque de subir ailleurs un traitement radiothérapique inutile — mais qu'on aurait pu montrer comme un très grand succès, si l'on n'avait tenu compte que des documents troublants que le malade avait apporté.

« Les coupes histologiques furent de nouveau étudiées à la fondation Curie et permirent de constater l'existence de phénomènes inflammatoires : « œdème, infiltration leucocytaire ; pas d'évidence de tumeur maligne malgré la présence de mitoses. »

« A tout prendre, ajoute M. Roux Berger, lecture histologique très difficile ; seule l'évolution clinique et radiologique a permis le diagnostic, et l'enseignement à tirer est que, même en présence d'un examen histologique positif, il ne faut pas se hâter et, avant de prendre une décision grave, savoir attendre et suivre le malade. »

Les erreurs relevées au compte de la biopsie sont fort rares et attribuables le plus souvent à un prélèvement insuffisant. Restent les dangers qu'elle fait courir aux malades.

Le danger d'hémorragie est indéniable, surtout dans le cas de biopsie large. Mais l'emploi du bistouri électrique, tel que l'utilisent les Américains, paraît l'avoir considérablement restreint.

Le danger de dissémination des cellules cancéreuses a peut-être été exagéré. Rappelons à ce sujet l'expérience de Wood.

Wood, en 1919, prit 673 rats inoculés avec le carcinome du rat de Flexner-Jobling, carcinome qui métastase facilement. Ces rats inoculés furent divisés en trois groupes. Chez ceux du groupe I, une portion de chaque tumeur fut excisée aseptiquement (véritable biopsie) et la peau suturée. Dix jours plus tard, le reste de la tumeur des rats du groupe I, et les tumeurs intactes des rats du groupe II furent excisées (contrôle de la biopsie et du temps). On ne toucha pas aux rats du groupe III. Tous les animaux furent sacrifiés cinq semaines environ après le début de l'expérience. La proportion des métastases pour les rats

des groupes I et II furent respectivement de 22 % et de 21,8 %. Ainsi, la tendance naturelle aux métastases n'était pas augmentée de manière appréciable par le procédé de la biopsie ouverte. La proportion des métastases pour les rats du groupe III fut de 32,2 %. La temporisation avait donc produit plus de métastases que la biopsie.

On ne peut évidemment identifier le rat à l'homme ni le carcinome de Flexner-Jobling à une tumeur osseuse. Mais nous avons les statistiques américaines du Registre des tumeurs osseuses. Il y a eu, d'après le rapport de Crowell en 1935, 74 cas de sarcome ostéogénique guéris depuis plus de cinq ans. « Il est intéressant de noter, dit l'auteur, que vingt de ces cas ont subi une opération sur la tumeur entre un jour et cinq ans avant l'amputation. Ces opérations consistaient en biopsies isolées ou multiples, curettages, explorations, excisions ou résections. »

J. S. Young, professeur à la Queen's University, a émis l'hypothèse suivante quant aux hémorragies des tumeurs des os. Il part du fait qu'une tumeur du cerveau grandit dans un espace limité et qu'une telle tumeur peut exister pendant des mois sans donner de symptômes « tant, dit-il, que son accroissement est compensé par l'ajustement du liquide céphalo-rachidien. Quand l'accroissement dépasse ce point, la pression hydrostatique à l'intérieur du crâne s'élève graduellement, affectant à la fois la tumeur et les tissus sains du cerveau. L'augmentation de pression est mise en évidence par l'aplatissement des circonvolu-

tions cérébrales après la mort. L'augmentation graduelle et naturelle de pression qui correspond à la croissance de la tumeur est sujette à des poussées brusques correspondant à des hémorragies à l'intérieur de la tumeur. Ainsi, par hasard, une seule hémorragie abondante et mortelle peut survenir dans une tumeur jusque-là sans symptômes. Une tumeur maligne de l'os grandit ainsi sous pression jusqu'à une époque avancée de son développement, et c'est une conclusion logique que sa pression hydrostatique sera plus élevée que celle d'un autre sarcome grandissant en tissus mous. Nous savons que des hémorragies sont possibles dans la substance du sarcome de l'os dans des conditions naturelles. » Et il se base sur cette hypothèse pour proposer la méthode suivante pour pratiquer la biopsie : incision du périoste plus ou moins large. « La décompression s'établit graduellement. Après un court intervalle pour s'assurer que la pression hydrostatique est tombée, une portion importante de la tumeur est excisée. Le sang s'échappe plus ou moins copieusement dans la plaie, mais non dans la substance de la tumeur. Une augmentation de la pression hydrostatique est évitée. » Cette méthode aurait d'après lui l'avantage d'éviter l'essaimage par la voie sanguine.

En tous cas, tout le monde est d'accord pour admettre qu'afin d'éviter les métastases, la biopsie doit être suivie, si elle conclut à une formation maligne, de l'opération dans le plus bref délai. Les chirurgiens américains, Meyerding, Alexandre Helwig, Harris

vont jusqu'à pratiquer la biopsie extemporanément, par la méthode de Terry, le malade étant couché sur la table d'opérations, endormi, le garrot placé.

La méthode de biopsie par aspiration au trocart (Coley; Shart et Ellis; Hoffman; Martin et Ellis) n'a encore donné lieu à aucune statistique. Elle présente évidemment une bénignité apparente, mais on peut se demander si elle est en mesure de fournir à l'anatomo-pathologiste des éléments suffisants pour un examen complet et minutieux.

VALEUR RESPECTIVE DES TROIS METHODES

Le diagnostic des tumeurs osseuses est difficile, et il requiert, encore actuellement, l'accord des trois méthodes clinique, radiologique et anatomo-pathologique. Dans certains cas, une seule de ces méthodes peut suffire, mais il s'agit alors le plus souvent de cas très avancés : de ces ostéo-sarcomes volumineux que la clinique connaissait bien avant les découvertes radiologiques, des envahissements de parties molles dont l'image « en fumée d'herbe » est pathognomonique, mais ce qu'il faut ce sont des diagnostics précoces que dans les cas douteux, seule l'anatomie pathologique peut fournir. Mais les dangers de la biopsie, même s'ils sont exagérés, font que cette méthode ne saurait entrer dans la pratique constante et ne peut être appelée qu'à lever une incertitude.

Car si nombre de chirurgiens en France préfèrent dans la plupart des cas donner un grand rôle au facteur temps, il n'en est pas de même à l'étranger où, certainement en Amérique, tant du Nord que du Sud et dans quelques pays d'Europe, comme la Belgique, on estime que la précocité du diagnostic l'emporte en valeur sur le risque d'une biopsie.

Mais, comme le fait remarquer Moulonguet, heureusement pour le travail du diagnostic, la variation des trois facteurs ne se fait pas dans le même sens. Si la clinique et la radiographie ne permettent pas de trancher entre tumeur à myéloplaxes et chondrome, l'anatomie pathologique décide de ce diagnostic sans la moindre difficulté. Si la radiographie ne permet pas toujours le diagnostic entre tumeur à myéloplaxes et épithélioma secondaire de l'os, la clinique et l'anatomie pathologique hésitent, dans les cas récents, entre tumeur à myéloplaxes et fibro-sarcome osseux non ossifiant, la radiographie, par l'image des réactions périostiques et de la condensation osseuse réactionnelle, permet de prévoir le pronostic et guide le traitement.

La clinique est le premier facteur pour le diagnostic des chondromes des extrémités, des kystes osseux de l'adolescence ; elle rend évidentes certaines tumeurs métastatiques et les ostéo-sarcomes envahissants ; enfin, elle a toujours le dernier mot.

La radiographie permet le plus souvent de distinguer les tumeurs bénignes, qui n'engendrent pas de réaction défensive osseuse, des tumeurs malignes ostéogéniques qui en engendrent. Mais elle est en défaut pour les tumeurs épithéliales métastatiques devant lesquelles, l'os ne réagit pas et pour les formes primitives de la série hématopoïétique (myélome, tumeur d'Ewing) devant lesquelles l'os ne réagit pas toujours ; pour les dystrophies bénignes entraînant une réaction constructive (types Paget et ostéite fi-

breuse) ; pour les ostéites inflammatoires qui, par leurs réactions périostiques, leurs géodes osseuses, peuvent simuler l'ostéo-sarcome.

L'anatomie pathologique est capitale pour redresser les défaillances de la radiographie. Elle distingue aisément les ostéites pyogènes ou spécifiques des processus dystrophiques ou tumoraux ; elle n'hésite jamais pour le diagnostic des métastases épithéliales ; elle tranche entre les différents groupes de tumeurs bénignes que la radiographie est incapable de différencier, et permet de poser pour ces tumeurs l'indication thérapeutique adéquate.

A côté de ces trois méthodes de diagnostic indispensables, il est permis d'espérer que certaines méthodes de laboratoire, que certaines réactions biologiques pourront venir éclairer des diagnostics délicats car, comme le disait Leriche « la chirurgie osseuse de l'avenir doit savoir regarder plus loin que les os ».

CONCLUSIONS

Pour résoudre le diagnostic précoce des tumeurs des os, il faut accumuler les faits. La collaboration du clinicien, du radiologiste, de l'anatomo-pathologiste est indispensable. N'y aurait-il pas lieu, après chaque amputation, chaque désarticulation, chaque autopsie, qu'une entente se produise entre eux, pour faire de larges et nombreuses coupes suivant les plans des radiographies antérieures, quitte à faire des radiographies nouvelles si les épreuves étaient anciennes et ne correspondaient plus à l'état clinique de la tumeur lors de l'intervention ou du décès ?

Par l'établissement de collections comprenant le triple diagnostic clinique, radiologique, anatomo-pathologique, on pourrait arriver sans doute à résoudre des énigmes aujourd'hui insolubles et peut-être à isoler des lésions nouvelles non encore identifiées.

Vu : *Le Doyen* : TIFFENEAU. Vu : *Le Président* : MATHIEU.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- BRAINE. — *Mém. Acad. de chir.*, 62-1936-947.
- BUCY et CAPP. — *Am. Journ. of. Roëntg.*, New-York, 23-1930-1.
- CAHEN J. — *Le Scalpel*, 90-1937-494.
- CODMAN. — *Surg. Gyn. Obst.*, Chicago, 42-1926-381.
- COLEY. — *Am. Journ. of. Surg.*, 4-1938-223.
- COPELLO. — *Assoc. arg. de Chir.*, X^e Congrès, 1938.
- CORYN. — *Le Scalpel*, 90-1937-388.
- CROWELL. — *Soc. am. de Chir.*, fév. 1935.
- EWING. — *Report intern. conf. Cancer*, London, juillet 1928-335.
- GESCHICKTER. — *Radiology*, 16-1931-111.
- GINSBURG. — *Arch. of. Surgery*, août 1925-219.
- HARRIS. — *Journ. of. bone and joints Surg.*, 18-1936-631.
- HELLWIG A. — *Surg. Gyn. and. Obst.*, 61-1935-494.
- HUET. — Thèse Paris, 1925.
- HUET et MOULONGUET. — *Mém. Acad. Chir.*, 62-1936-283.
- JEANNENEY. — *Mém. Acad. de Chir.*, 62, 2 déc. 1936.
- KOLODNY. — *Surg. Gynec. obst.*, Chicago, 47-1927-1.

- LEDoux-LEBARD. — *Docum. médical*, mai-déc. 1936.
- LENORMANT ET LECÈNE. — *Revue d'Orthop.*, 7-1903-203.
- LERI et LINOSSIER. — *Paris méd.*, 13 juin 1925, p. 535.
- LERICHE. — *Progrès Méd.*, 23 mai 1936.
- MARTLAND. — *The Americ. Journ. of Cancer*, 15-1931-2435.
- MEYERLING. — *Surg. Gyn. and Obst.*, 34-1923-321.
- NEMOURS-AUGUSTE. — *Journ. méd. de Paris*, 8 déc. 1933.
- REYNALDO DE SANTOS. — *Mém. Acad. de Chir.*, 62-1936, n° 20.
- RIALLAND. — Thèse Paris, 1934.
- ROUX-BERGER et BACLESSE. — *Mém. Acad. de Chir.*, 62-1936-312.
- SABRAZÈS, JEANNENEY, MATHEY-CORNAT. — *Tumeurs des os*, Masson 1932.
- SCHWARTZ A. — *Mém. Acad. de Chir.*, 62-1936-575.
- SŒUR. — *Le Scalpel*, 90-1937-453.
- SORREL. — *Mém. Acad. de Chir.*, 62-1936-575.
- STEWART F. W. — *Am. Journ. of. Radiol. and Radioth.*, fév. 1936.
- TAVERNIER. — *Revue méd. franç.*, 3-1934-287.
- YOUNG. — *Brit. Méd. Journ.*, 2 oct. 1937, 647.
-

Imp. spéciale de la Librairie Le François, 91, bd St-Germain, Paris.
